1938

Aus der Medizinischen Universitätsklinik
der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Professor Dr. Cobet

Die klinische Bedeutung der Mikro-Tuberkulose-Reaktion nach Chediak-Dahr

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Klaus Thorwest

aus Posen.

Halle/Saale
1938

Verlag Carl Nieft, Bleicherode am Harz

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

1. Berichterstatter: Doz. Dr. med. habil. A. Sylla,

2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. R. Cobet,

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Die serologischen Methoden zum Nachweis der Tuberkulose haben bei weitem nicht die Bedeutung wie bei der Diagnose der Syphilis. Bei der Lues hat man in gewissen Stadien (z. B. Lues latens) klinisch überhaupt keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung und kann sie nur durch den positiven Ausfall serologischer Reaktionen erfassen. Auch bei der Feststellung über die Wirkung der Therapie kann man sich nur mittels der Serologie ein ausreichendes Bild machen.

Bei der Tuberkulose dagegen hat man mehr klinische Untersuchungsmethoden, bei deren Benutzung man leicht eine derartige Erkrankung erkennen und ihre Behandlung steuern kann. Das heutzutage sicherste diagnostische Hilfsmittel ist die Röntgenuntersuchung. Die anderen klinischen Untersuchungsmethoden wie erhöhte Senkung, positiver Sputumbefund, Temperaturmessung, Blutbild, sowie der Klopf- und Horchbefund und der allgemeine Körperzustand vervollständigen das Bild.

Aus diesen Gründen ist an der Vervollkommnung der serologischen Nachweise auf Tuberkulose auch weniger gearbeitet worden. Nach dem Kriege sind schon mehr serologische Reaktionen auf Tuberkulose bekannt geworden. 1931 wurde von Witebsky, Klingenstein und Kuhn (1) eine Komplementbindungsmethode angegeben, die heute zusammen mit der Meinicke Tuberkulosereaktion (2—6), jetzt „zweite verbesserte Ausgabe", die allgemein gebräuchlichsten Reaktionen zum serologischen Tuberkulosenachweis darstellen.

Die Komplementbindungsmethode nach Witebsky, Klingenstein und Kuhn wird bei genügender Reaktionsbreite als ziemlich spezifisch angegeben. Nagell (7) gibt nach seinen Untersuchungen eine Unspezifität von 9,5% an. Nach Beck und Schedler (8) beträgt sie 3,5%, und Hamel mit Horster (9) finden bei 1100 nichttuberkulösen untersuchten Personen sogar nur 1,5%. Die Reaktionsbreite schwankt zwischen 63,3% und 80,0% (7—11). Bei offenen Lungentuberkulosen werden von Nagell und Beck positive Reaktionen in 63,3—70,2% der Fälle gefunden. Bei geschlossener Tuberkulose fällt nach Nagell nur 33,3% der Reaktionen positiv aus. Bei extrapulmonalen tuberkulösen Erkrankungen wird eine etwa gleich hohe Prozentzahl angegeben.

Der positive Ausfall der Meinicke Tuberkulosereaktion steigt, da die Probe mehrmals verbessert wurde, von 56,0% (Hartwich 12) auf 84%. Böhm mit Grüner (13) und Kalk (14) geben dies als Höchstwert an. Zech (15) hat bei seinen Untersuchungen sogar eine Reaktionsbreite von 81—87% festgestellt. Unspezifische Ausfälle werden bei allen erwähnt.

Die Trockenblutreaktion (T. B. R.) auf Tuberkulose, die in vorliegender Arbeit kritisch untersucht werden soll, war zuerst eine Schnellmethode zum Nachweis der Syphilis. Sie wurde 1932 von dem spanischen Serologen Chediak (16) veröffentlicht. 1934 wurde sie von Dahr (17, 18) verbessert zum ersten Mal in Deutschland auf Lues angewandt. Dahr benutzt als Antigen den M. K. R. II-Lues-Extrakt von Meinicke. Die letzten Veröffentlichungen von Chediak (19) aus dem Jahre 1935 stellen einen positiven Ausfall der Reaktion bei Syphilis in 90% auf gegen 80% bei der Wa.R. Dahr selbst gibt 92% an. Die neuesten Untersuchungen aus der Schittenhelm'schen Klinik (Castaneda 20), 1937 veröffentlicht, ergeben ähnliche Werte. Die Reaktion ist nach Angaben aller Untersucher in 10—20% der Fälle der WaR. überlegen. Nach Navratil (21), Wendelburg mit Schreiner (22) und Dahr liegt die Unspezifität zwischen 0,7 und 1%. Nur Böhme (23) gibt ein Versagen der Reaktion gegenüber den anderen Syphilisnachweisen in 14,6% der Fälle an. Stahn (24) lobt die Reaktionsbreite der Methode und hält sie für noch größer als die der Kahn-Reaktion. Nach Sticht (25) wird die Größe der Reaktionsbreite dadurch bedingt, daß bei Primäraffekten und Lues latens häufiger positive Ausfälle vorkommen.

1936 verwendet Dahr (26, 27) diese Trockenblutmethode für die serologische Untersuchung der Tuberkulose. Nach seinen eigenen Ergebnissen ist die Spezifität hoch, doch wird über die Art des Krankengutes garnichts ausgesagt. Bei 86 Tuberkulosekranken erzielte er mit der T. B. R. 56 positive Ergebnisse im Gegensatz zu 46 mit den anderen serologischen Reaktionen. Das entspricht prozentual ausgedrückt 66,3%. Eine Nachuntersuchung von Dighenopoulos (28) aus der Schittenhelm'schen Klinik befaßt sich vor allem mit dem Ausfall der Reaktion bei den verschiedenartigsten Formen der Lungentuberkulose. Offene Tuberkulose ist in 59,5%, geschlossene in 42,7% der Fälle positiv angegeben. Die auf nur ein Leiden beschränkten Untersuchungen scheinen uns für die Spezifität der Reaktion keine ausreichende Gewähr zu bieten. Deswegen wurden die Untersuchungen auch auf nichttuberkulöse Kranke und Gesunde ausgedehnt. Soweit es angängig war, wurde außer der verhältnismäßig einfachen Chediak-Dahr'schen Reaktion Kontrolluntersuchungen mit den Tuberkuloseantikörperreaktionen nach Witebsky, Klingestein und Kuhn und Meinicke angestellt.

Methodik.

Der Vorteil der Methode ist, daß aus der Armvene des Patienten kein Blut entnommen zu werden braucht. Ein Bluttropfen, mit der Frank'schen Nadel aus dem Ohrläppchen oder der Fingerbeere gewonnen, genügt. Auf einen entfetteten Objektträger übertragen, wird er durch 1—2 Min. dauerndes Verrühren defibriniert. Der verrührte Bluttropfen wird dann auf dem Objektträger getrocknet und staubfrei aufbewahrt. Die getrockneten Präparate können, wie an vergleichenden Untersuchungen festgestellt wurde, bis

zu 25 Tagen lagern. Es tritt bis zu diesem Zeitpunkt keine Veränderung des Reaktionsausfall ein. Zu der Untersuchung ist nicht wie bei anderen Reaktionen, wo sich chylöses Serum sehr störend auswirken kann, Nüchternblut notwendig. Vergleichende Untersuchungen am nüchternen und nichtnüchternen Patienten haben keine Änderung im Ausfall erbracht. Dennoch haben wir bei sämtlichen stationären Kranken stets nüchtern den Bluttropfen entnommen, meist mit der für die WaR. Witebsky und Meinicke bestimmte Blutabnahme zusammen.

Bei der Extraktzusammenstellung halten wir uns an die Vorschriften Dahr's. Es finden zwei Tuberkuloseextrakte nach Meinicke Verwendung: ein starker alkoholischer und ein schwacher wässriger. Der starke Tuberkuloseextrakt wird von Meinicke aus einem alkoholischen Herzextrakt und einem Alkoholauszug von getrockneten Tuberkelbazillen zusammengestellt, der dann mit Tolubalsam und Viktoriablau versetzt wird. 0,5 ccm des alkoholisch starken und 0,25 ccm des wässrig schwachen Tuberkuloseextraktes werden in Reagenzgläser pipettiert, wobei der wässrige Extrakt mit 3,5 % NaCl-Lösung auf 5 ccm aufgefüllt wird. Anschließend kommen die Reagenzgläser für 6—8 Min. in ein Wasserbad von 56°. Bei Kontrolluntersuchungen fand sich, daß ein Auffüllen des wässrigen Extraktes auf 3 ccm, also eine Verdünnung von 1:11 an Stelle 1:19 den Ablauf der Reaktion beschleunigt, ohne ihn unspezifischer zu machen. Bei dieser beschleunigten Methode ist ein sicheres, endgültiges Ablesen schon nach 3—4 Std. möglich, während man nach der vorher beschriebenen Angabe erst nach 8, sicher nach 12—24 Std. ablesen kann.

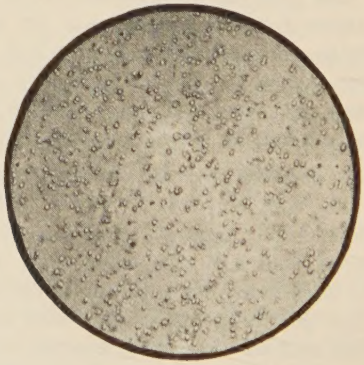
Bei dem Zusammengießen beider Extrakte, das man durch mehrmaliges Hin- und Hergießen möglichst gründlich ausführt, tritt eine bläulich milchige Trübung auf. Man läßt die vermischten Extrakte 2 Min. nachreifen. Mikroskopiert man diesen Extrakt, so sieht man bei mittlerer Vergrößerung kleine, runde, gelbliche, durchsichtige Körperchen, die in Molekularbewegung durcheinander tanzen. Es handelt sich hier um in Alkohol gelöste Lipoide (echte Lösung), die bei Verdünnung mit 3,5 % NaCl-Lösung sowie wässrigen Tuberkuloseantigens in einen kolloidalen Zustand übergehen.

Ähnliche Vorgänge konnten wir bei Kochsalzverdünnungen von alkoholischen Luesleber- und anderen Organextrakten beobachten.

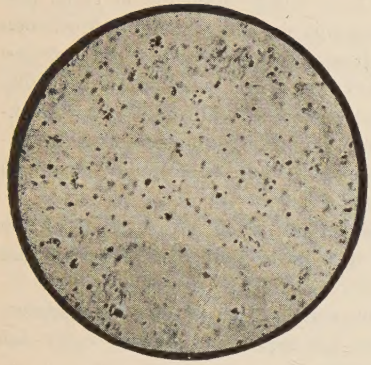
Die restlichen technischen Angaben sind schnell geschildert. Auf den getrockneten Bluttropfen wird 0,06 ccm einer 3,5% NaCl-Lösung mit einer Mikropipette getropft; dann wird das Blut durch Verreiben mit einem Glasstäbchen aufgelöst. Die gewonnene Mischung wird nun in einen Paraffinring gegossen, den man sich auf einem Objektträger hergestellt hat, und mit 0,03 ccm Tuberkuloseextraktverdünnung versetzt. Diese Menge ist meist ausreichend. Für zu große Bluttropfen ist sie aber manchmal zu wenig. Es kann dann 0,04 ccm von der Extraktverdünnung hinzugefügt werden. Die Präparate kommen dann in eine feuchte Kammer und werden mittels Schwenken

vermischt. Auch durch leichtes Blasen durch eine Mikropipette läßt sich eine gute Vermischung erzielen. Ein Verrühren darf keinesfalls stattfinden. Praktischer als der Paraffinring auf dem Objektträger erscheint mir ein Ring, der aus reiner Vaseline oder sehr weichem Wachs mit einem Durchmesser von 2 cm hergestellt ist. Das Deckglas von 21 mal 26 mm Größe läßt sich, nach dem oben geschilderten Vermischen des aufgelösten Blutes mit der Extraktverdünnung, fest aufdrücken. Der zu untersuchende Tropfen breitet sich gleichmäßig unter dem Deckglas aus. Bei dem Paraffinring ist mehrmals beobachtet worden, daß sich der Tropfen nur in einer Ecke der Kammer ansetzt, und so durch das Überschneiden der Flocken und die Dicke des Tropfens kein genaues Ablesen möglich ist. Die Ursache hierfür ist die ungleichmäßige Höhe des Paraffinringes, die so ein schräges Kammerdach erzeugt. Dieser Übelstand wird durch Verwendung des weicheren Materials vermieden. Die Präparate verbleiben dann bis zum Ablesen in der feuchten Kammer.

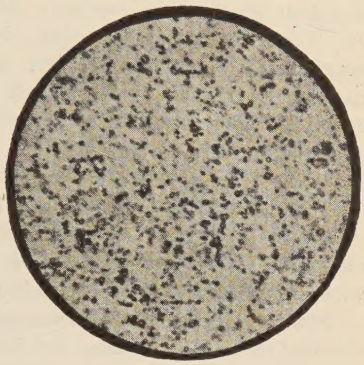
Im folgenden geben wir durch Mikrophotogramme eine genaue Anleitung zum Ablesen der Reaktion. Eine Beschreibung dazu erübrigt sich. Die Aufnahmen wurden bei mittlerer Vergrößerung gemacht. Die Flockung zeigt eine gelbliche bis bräunliche Farbe beim Mikroskopieren im Tageslicht. Bisweilen kommen kleine Verunreinigungen, wie Fibrinflocken und Kristallbildungen vor, die nicht als positives Ergebnis angesprochen werden dürfen. Überhaupt erfordert das Ablesen größte Sorgfalt. Alle Präparate, die beim Absuchen des Blickfeldes nicht eindeutig Flocken zeigen, müssen unter ± geführt werden. Sie sind bei den nachfolgenden Untersuchungen, wenn nicht weiter erwähnt, unter Negativ zu finden, um eine allgemeine Betrachtung nicht zu erschweren.



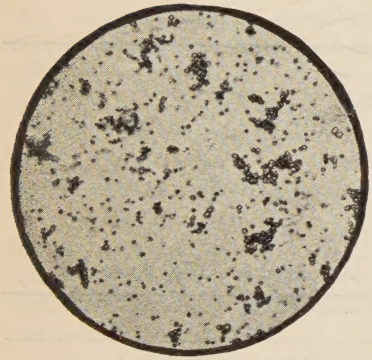
negativ



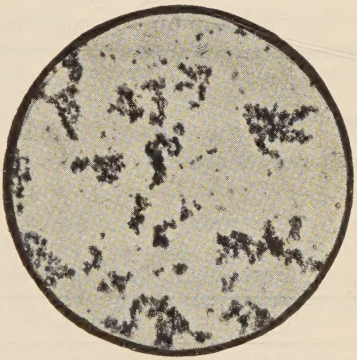
±



+



++



+++

Untersuchungsergebnisse.

Die Untersuchung der Trockenblutreaktion erfolgte an sicheren klinischen Tuberkulosen, nichttuberkulösen Erkrankungen und Gesunden. Die Schwere der Erkrankung und das Alter der Patienten wurde berücksichtigt. Zugleich wurden die Beziehungen zur Meinicke-Tuberkulose-Reaktion (M.Tb.R.) und Komplementbindungsmethode nach Witebsky, Klingenstein und Kuhn (W.K. K.R.) beachtet. Im ganzen sind über 610 Reaktionen durchgeführt.

Tuberkulose	Nichttuberkulöse Erkrankungen	Gesunde
384	137	93

Die Hauptuntersuchung erstreckt sich auf das Gebiet der einwandfreien Tuberkulose. 280 Kranke, die sich in verschieden weit fortgeschrittenem Zustand von pulmonaler Tuberkulose befanden, wurden untersucht. Bei den

Kranken der Tuberkulosestation unserer Klinik wurde auch die M.Tb.R. und die W.K.K.R. angestellt, sodaß die Zuverlässigkeit der einzelnen Methoden verglichen werden konnte. Seit Anfang dieses Jahres werden die letztgenannten Reaktionen in der Klinik an Tuberkulösen und zweifelhaften Fällen erprobt. Zugleich wurde bei den stationären Patienten während ihres Klinikaufenthaltes im Abstand von 2—3 Wochen die Trockenblutreaktion untersucht. Es gelang teilweise Beziehungen zwischen dem Ausfall der Reaktion und der allgemeinen Abwehrlage herzustellen.

Da in der Klinik bei den Tuberkulosekranken auch die A. T.-Reaktion ausgeführt wird, war es möglich, neben der jeweiligen Antikörperbildung auch die Allergielage zu beobachten.

Einen Teil des Untersuchungsmaterials erhielt ich durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Halle'schen Lungenfürsorgeärzte, wofür ich ihnen an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

Tabelle I.

Ergebnis der Chediak Reaktion bei sicherer Tuberkulose.

	negativ	±	+	++	+++
Gesamt 280	10%	18,6%	31,4%	31,4%	8,6%
Unters.-Ergebn.				Gesamt: 71,4%	

Tabelle II.

Ergebnis der Chediak Reaktion bei den einzelnen Tbc.-Formen.

	Chediak +	negativ	
Inaktive Tbc.	64,1%	35,9%	Alter von 20—67 J. (meist 50—60 J.)
Leichte Tbc.	72,1%	27,9%	Alter von 15—58 J. (meist 30—40 J.)
Mittelschwere Tbc.	79,0%	21,0%	Alter von 2—71 J. (meist bei Kd. 4, Erw. 35 J.)
Schwere Tbc.	65,1%	34,9%	Alter von 14—59 J. (meist 30 J.)

Tabelle III.

Das Verhalten der Chediak Reaktion bei den einzelnen Graden der Tbc.

Unters.	neg.	±	+	++	+++	
64 U.	12,5%	23,4%	34,4%	21,9%	7,8%	Inaktive Tbc.
43 U.	13,9%	13,9%	25,6%	41,8%	4,7%	Leichte Tbc.
110 U.	6,4%	14,5%	34,5%	35,5%	9,1%	Mittelschw. Tbc.
63 U.	11,1%	23,8%	27,0%	27,0%	11,1%	Schwere Tbc.

Tabelle IV.

Zusammengefaßtes Ergebnis aller drei Reaktionen aus 67 Untersuchungen an Tuberkulosekranken unserer Klinik.

Gesamt: 67	Chediak	Meinicke Tb.R.	W. K. K. R.
+	82,1%	83,6% u. 1 Eigenfl.	86,6%

Um eine gewisse Übersicht zu erzielen, mußten die einzelnen Erkrankungen je nach der mit klinischen Mitteln gestellten Diagnose in ein bestimmtes Schema gebracht werden. Die Einteilung erstreckt sich auf vier Gruppen: inaktive, leichte, mittelschwere und schwere Tuberkulose.

Bei den 280 Trockenblutpräparaten zeigt die Chediak-Dahr'sche Reaktion, wie auf Tabelle I ersichtlich, einen positiven Reaktionsausfall von 71,4%. Es sind unter dieser Zahl eine große Reihe inaktiver und frischer Erkrankungen enthalten, die unter Kontrolle der Fürsorge stehen. Dieses Ergebnis ist — wenn man von der Unspezifität der Methode bei Gesunden und klinisch anderen Erkrankungen absieht — für eine Mikroreaktion hoch. Die abgeklungenen Lungenerkrankungen, bei denen infolge Bazillen- und Toxinmangels die Antikörperproduktion aufgehört hat, geben öfters negative oder zweifelhafte Ausschläge.

Nach Thoraxplastiken, die meist schnelle Defektheilungen erzielten, fand sich ein rasches Schwinden der Antikörper. Ebenso günstig, wenn auch nicht in diesem Maße, wirkte sich das Anlegen eines Pneumothorax aus. Gleichlaufend mit der Besserung des Allgemeinzustandes fielen bei solchen Kranken auch die Antikörperreaktionen schwächer aus. Auch bei frischer Tuberkulose wird, wenn die Antikörperbildung noch nicht begonnen hat oder erst beginnt, der Ausfall der Reaktion nur schwach positiv oder zweifelhaft.

Am höchsten und konstantesten ist der positive Ausfall im mittelschweren Zustand. Hier sind die meisten zwei- und dreifach positiven Ergebnisse. Die Tabellen II und III zeigen dies deutlich, sodaß die Prozentzahlen in der Abhandlung nicht noch einmal wiederholt werden müssen. Bei der schweren Tuberkulose sinkt die Prozentzahl der positiven Ergebnisse etwa auf die bei der inaktiven zurück. Diese Schwerkranken, die sich meist in der Klinik befunden haben und auch dort teilweise verstorben sind, waren größtenteils in so schlechter Körperverfassung, daß eine Abwehr und somit auch Antikörperreaktion nicht mehr stattfand. Neben schweren Prozessen in den Lungen wurden bei einem nicht geringen Teil der Kranken tuberkulöse Geschwüre des Kehlkopfes und des Darmtraktus beobachtet. Oft handelt es sich bei diesen Erkrankungen um schwere Mischinfektionen, die die Patienten an toxischen Schäden sterben lassen. Durch die Toxine einer Mischinfektion werden die Abwehrreaktionen des Körpers, insbesondere die Abwehrstoffe produzierenden Gewebe (R. E. S.), schwer

geschädigt. Die sichersten Reaktionsausfälle fanden sich bei der Lungentuberkulose im Kindesalter. Die kleinen Kranken, die meist dem dritten bis fünften Lebensjahr angehörten, zeigten mit ganz wenigen Ausnahmen bei den Untersuchungen in der Kinderklinik eindeutig scharfe Ergebnisse. Die Lungenveränderungen waren meist frisch und können zur mittelschweren Tuberkulose gerechnet werden.

Eigenartig ist der Anteil der weiblichen Kranken in den einzelnen Stadien. Während sie bei der inaktiven und leichten Tuberkulose fast zur Hälfte beteiligt sind, bilden sie bei der mittelschweren und schweren Tuberkulose je höchstens ein Drittel. Wie weit sich aus diesen kleinen Zahlen Schlüsse auf die erhöhte Resistenz des weiblichen Körpers ziehen lassen, ist nicht zu entscheiden.

Bei der inaktiven Tuberkulose lag das Durchschnittsalter der Kranken meist zwischen 50 und 60 Jahren, bei der leichten zwischen 30 und 40; bei der mittelschweren bei Kindern um das 4., bei Erwachsenen um das 35. Lebensjahr. Bei den schweren Tuberkulosen fanden sich die Todesfälle meist in der Nähe des 30. Lebensjahres.

Die Brauchbarkeit der drei Reaktionen konnte an 67 vergleichenden Untersuchungen beobachtet werden (Tabelle IV S. 9). Die Mikroreaktion ist mit 82,1% positiver Ergebnisse nur geringfügig schlechter ausgefallen als die beiden anderen serologischen Reaktionen. Mit 86,6% zeigt die W. K. K. R. die größte Reaktionsbreite. Doch sind die Differenzen zwischen den einzelnen Methoden nicht sehr groß. Es handelt sich hier um Untersuchungsergebnisse, die meist von mittelschweren bis schweren Tuberkulosen unserer Klinik gewonnen wurden. Ein gemeinsam positives Ergebnis fand sich bei 70,1% der Untersuchten. Negativ reagierten auf alle Reaktionen zwei Kranke. Bei dem einen fand sich eine exsudativ cavernöse Tuberkulose mit Streuung, bei dem anderen eine Lungentuberkulose mit Mischinfektion, die zwar langsam aber fortschreitend zur Auszehrung führt. Die Abwehr des Körpers liegt bei beiden Kranken schwer darnieder. Über die Prognose bei einem solchen Reaktionsausfall mit entsprechend schwerem klinischen Bild braucht nichts weiter gesagt zu werden.

Alttuberkulin-Reaktion.

An allen Lungenkranken, die in der Klinik Aufnahme fanden, wurde auch, um ihre Allergielage festzustellen, die A. T.-Reaktion gemacht. Das Alttuberkulin wird in Konzentrationen von 1 : 100 000 und 1 : 10 000 — in schwächer reagierenden Fällen bis 1 : 500 — in Menge von 0,1 ccm intracutan gegeben. Zur Verdünnung wird destilliertes und sterilisiertes Wasser genommen, da bei empfindlichen Personen schon mit physiologischer Kochsalzlösung Reizerscheinungen auftreten. Die Quaddel wird am Oberarm angelegt. Werden beide Konzentrationen zugleich angewendet, so muß ein gebührender Abstand zwischen den Injektionsstellen gewahrt werden, da die

geröteten Höfe bei stärkeren Reaktionen sonst ineinander fließen. Nach 24—48 Std. wird die Reaktion abgelesen. Der positive Ausfall richtet sich nach der Rötung und Infiltration (Kokardreaktion) um die Quaddel. Zur quantitativen Bestimmung wird der Hof gemessen. Man mißt zwei senkrecht aufeinander stehende Durchmesser. (+) bedeutet eine Reaktion von 0,5 cm Rötungsdurchmesser, + bis 1 cm, ++ bis 2 cm, +++ bis 3 cm und ++++ bis 4 cm und darüber.

In der folgenden vergleichenden Tabelle sind, um eine gewisse Gegenüberstellung mit den serologischen Reaktionen zu ermöglichen, die Hautrötungen mit 1—2 cm Durchmesser in einer Prozentzahl vereinigt. Da bei einer größeren Anzahl von Kranken die M.Tb.R. nicht ausgeführt wurde, kann sie hier nicht weiter berücksichtigt werden.

A. T.-Reaktion	Chediak-Dahr-R.	W. K. K. R.
(+) 69,6%	+ 35,7%	+ 17,9%
+ — ++ 23,2%	++ 32,1%	++ 23,2%
+++ 1,8%	+++ 8,9%	+++ 44,6%
Gesamtpositiv 94,6%	76,7%	85,7%

Alle diese Kranken haben langdauernde Lungentuberkulosen durchgemacht. Sie sind mit 65% zu den mittelschweren, mit 35% zu den schweren Tuberkuloseformen zu zählen. Die A. T.-Reaktion gibt ein prozentual hohes Ergebnis, das quantitativ vielleicht nicht ganz zuverlässig ist, insofern als die Zahlen zu klein sind. Auch hängen die Untersuchungen von dem innerhalb eines bestimmten Zeitraums vorhandenen Krankengut ab. Nach Sylla (29, 30) finden sich bei mittelschweren Tuberkulosen ein negativer Ausfall der A. T.-Reaktion mit 16%, bei den schweren mit etwa 35%. Quantitativ reagiert die Methode bedeutend stärker. Hautrötungen unter oder bis 0,5 cm Durchmesser finden sich bei den letztgenannten Tuberkuloseformen nur in 10%.

Die Tuberkulosekranken (mittelschwere und schwere Form), die in der Klinik Aufnahme fanden, wurden im Abstand von 2—3 Wochen mit der Trockenblutreaktion überprüft. Bei dem 3—4 Monate währenden Kliniksaufenthalt war im allgemeinen keine einschneidende Änderung des Reaktionsausfalls zu verzeichnen. Wenn der positive Ausfall einmal zwischen einem und zwei oder zwei und drei Kreuzen schwankt, so ist dieses Ergebnis auf die Ungenauigkeit der Mikroreaktion zurückzuführen. Einige Krankheitsfälle dagegen, die ein starkes Schwanken und eine Veränderung der Antikörperbildung erkennen lassen, sollen mit ihrem Krankheitsverlauf und der jeweils ausgeführten Mikroaktion dargestellt werden.

Erich W., 31 Jahre, kam am 14. 7. 1938 zur Aufnahme. Röntgenologisch fand sich: links gestaute Lunge, rechts Seropneu. Ausgedehnte Schwartenbildung rechts mit strangartigen Ausziehungen. Höhlenbildung rechts.

Der Serogneu war infiziert. Der allgemeine Körperzustand des Kranken äußerst schlecht. Er war hochgradig abgemagert. Die Fieberkurve bewegte sich abends immer in Höhe von 38,3 bis 38,5°. Auch morgens fanden sich stets subfebrile Temperaturen. Der Patient wurde mit Ruhe, Liegekuren und Calciumgaben behandelt. Am 16. 7., zwei Tage nach der Aufnahme, war die T. B. R. ++++ ausgefallen, am 30. 7. ++.

Am 6. 8. nur +. Auf der Röntgenaufnahme fand sich der Spiegel des rechtsseitigen Exudates bedeutend gesunken. Patient konnte freier atmen und fühlte sich auch kräftiger. Die T. B. R. fiel am 10. 9. — (nachgeprüft!) aus. Der Zustand des Kranken hatte sich bis dahin weitgehend gebessert. Der infizierte Seropneu ist fast vollständig zurückgegangen. Der Kranke zeigt frischere Farben. Beim Atmen bestehen nur wenig Beschwerden. Gewichtszunahme von 2,8 kg. Keine Temperaturen. Die Blutkörperchensenkung beträgt 28/42 gegen 95/102 bei der Aufnahme. Der Kranke soll in nächster Zeit in Heilstättenbehandlung kommen.

Eine Erklärung für den zweifelhaften Ausfall der letzten Reaktion kann man nur darin finden, daß jetzt in gebessertem Zustand weniger Antikörper gebildet werden. Die vorhandenen hingegen sind teilweise an die Tuberkelbazillen und ihre Toxine gebunden.

Bei dem Tuberkulösen Otto H., der seit 17. 1. 1938 stationär behandelt wird, zeigt sich bei den Untersuchungen, die am 22. 4. begonnen sind ein allmähliches Ansteigen des Titers. (10. 9. +++) trotz (oder wegen) fortschreitenden Prozesses. Es handelt sich um eine cirrhotisch-cavernöse Tuberkulose der rechten Lunge. Links findet sich ein unvollständiger Pneu mit Erguß und Fistel, die von einer Strangdurchtrennung stammt. Im April wurde bei dem Kranken ein Neo-Solganalkur durchgeführt. Am 22. 4. war die Chediak-Dahr'sche Reaktion +, ebenso am 16. 5. Am 28. 5. wurde die Reaktion ++. Eine nennenswerte Verschlechterung war nicht eingetreten. Es bestanden subfebrile Temperaturen. Am 14. 6. ging die Chediak-Dahr'sche Reaktion zurück auf +, am 30. 6. wieder ++. Der Zustand des Kranken hatte sich weitgehend verschlechtert. Das Körpergewicht nahm wöchentlich ab. Die Blutkörperchensenkung betrug 85/102. Im August bekam der Kranke i. m. und i. v. Endojodingaben, um eine erhöhte Bazillenausscheidung zu erzielen. Am 10. 9. fiel die Chediak Dahr'sche Reaktion +++ aus. Es bestand fast vollständige Auszehrung. Der Kranke hatte starke Schmerzen und Beschwerden beim Atmen und erhielt nur noch schmerzstillende Mittel.

Die Ansprechbarkeit der Haut auf Alttuberkulin ist während des Krankenhausaufenthaltes zurückgegangen. Am 15. 2. fiel die A. T. Reaktion 1 : 100 000 negativ, 1 : 10 000 (+) aus. Der Durchmesser der Hautrötung betrug 0,2/0,2. Am 28. 7. erfolgte erst eine Reaktion, wenn auch sehr stark (++++). bei einer Alttuberkulinkonzentration von 1 : 100. Der Durchmesser der gerröteten und infiltrierten Hautstelle betrug 3,2/5,0 cm. Wir finden hier also bei steigender Antikörperbildung im Blut ein Sinken der Hautallergie. Die Haut reagierte Ende Juli erst bei der starken Konzentration von 1 : 100 mit einer Rötung, während im Februar noch mit einer Konzentration 1 : 10 000 eine Ansprechbarkeit erzielt wurde.

Zusammengefaßt handelt es sich um ein allmähliches Steigen der Abwehrstoffe im Blut mit der Schwere der Erkrankung. Daß die Antikörperproduktion nicht darnieder liegt, ist durch den mehr cirrhotischen Prozeß bedingt.

Eine genaue Beobachtung der T. B. R. bis zum Tode war bei dem Patienten Franz Sch., 36 Jahre, möglich. Röntgenologisch fanden sich produktiv

cirrhotische Veränderungen in beiden Lungen mit Cavernenbildung, Emphysem der Unterfelder und Zwerchfelladhäsionen. Ferner eine Caries sicca des III. Lendenwirbels und Geschwüre am Kehlkopf. Sch. kam Mitte März 1938 in die Klinik. Er sah sehr verfallen aus, hatte starke Schluckbeschwerden und konnte nur noch flüsternd sprechen. Die A. T.Reaktion, die in der ersten Woche gemacht wurde, ergab bei einer Konzentration von 1 : 100 000 eine Hautrötung mit 0,2/0,4 cm Durchmesser (+).

Bei der T. B. R. fand sich zuerst (am 16. 5.) ein negativer Ausfall der Reaktion, der dann im Juni, Juli, als sich der Körperzustand etwas besserte (Solganalkur) über ± in positiv ausging. Die Ausfälle der Reaktion an den einzelnen Entnahmetagen geben darüber einen genauen Überblick.

16. 5.	Chediak-Dahr'sche	Reaktion	neg.
28. 5.	„	„	±
14. 6.	„	„	±
30. 6.	„	„	+
30. 7.	„	„	+
12. 8.	„	„	+
18. 8.	„	„	+ (schwach pos.)
25. 8.	„	„	neg.

Anfang August wurde Patient auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen. Dort hielt die Besserung nur 8 Tage an, dann setzte ein rascher Verfall ein. Die Reaktion vom 18. August war noch schwach positiv. Eine Untersuchung vor dem Tode (26. 8.) fiel negativ aus.

Dieser Befund zeigt selten klar die mit einer leichten Besserung einher — teilweise schon vorausgehende Steigerung der Antikörperproduktion.

Bei einem jungen Mädchen, das vom 4. 12. 1937 bis zu ihrem Tode am 6. 8. 1938 auf der Station lag, konnte mit Zunahme des Verfalls (Streuung) ein Sinken des Antikörpertiters beobachtet werden. Bei der Aufnahme fand sich eine doppelseitige cirrhotische Lungentuberkulose mit Cavernen rechts. Linksseitig wurde eine frische Streuung festgestellt. Unter der Therapie wurde schon im Dezember 1937 eine Gewichtszunahme erzielt. Am 19. 3. war die Kranke ziemlich beschwerdefrei und bekam sogar einige Tage Heimaturlaub. Am 22. 4. und 16. 5. 38 fiel die T.B.R. +++ aus. Die Kranke fühlte sich wohl. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit betrug 64/98. Das Gewicht war unverändert. Am 28. 5. war der Reaktionsausfall ++, am 14. 6. +. Die Kranke fühlte sich subjektiv wohl, doch wurde eine weitere Gewichtsabnahme festgestellt. Am 30. 6. zeigte die T. B. R. den gleichen Ausfall. Die Senkungsgeschwindigkeit hatte sich etwas gebessert, doch hatte das Körpergewicht weiter abgenommen. Die T. B. R. am 30. 7. war unverändert. An diesem Tage traten wieder Temperaturen auf. Das Befinden der Kranken verschlechterte sich weiter. Die Röntgenaufnahme, die einige Tage vor der Blutentnahme gemacht war, zeigte eine Vergrößerung der Cavernen infolge Cirrhosenneigung. Am 2. 8. kam eine acut einsetzende, wahrscheinlich toxische Kreislaufschwäche hinzu. Das Sektionsprotokoll beschreibt eine chronisch cavernöse Lungentuberkulose mit grober Streuung und beginnenden exudativ-pneumonischen Herdbildungen in der rechten Lunge. Außerdem fand sich eine ulceröse Tuberkulose des Wurmfortsatzes.

Bei dem 40 jährigen Kranken Wilhelm N., dessen cirrhotisch produktiver Tuberkulose eine starke Mischinfektion beigesellt war, zeigten sämtliche Reaktionen bei sehr langsam fortschreitender Erkrankung einen negativen Ausfall.

22. 4.	T. B. R.	neg.	
16. 5.	„	neg.	
28. 5.	„	±	
14. 6.	„	neg.	
30. 6.	„	+	(schwach pos.)
30. 7.	„	±	
10. 9.	„	±	

Dieser Kranke bietet deshalb noch besonderes Interesse, weil neben der Tuberkulose gleichzeitig eine schwere Bechterew'sche Krankheit sowie rheumatische Beschwerden in anderen Gelenken bestehen. Bei der Untersuchung an nichttuberkulösen Kranken konnte nun festgestellt werden, daß die T. B. R. bei schweren arthritischen Erkrankungen ohne Tuberkulose meist positiv ausfällt. Bei dem Patienten N. findet sich nun beides. Man müßte also unbedingt einen stark positiven Reaktionsausfall erwarten.

Der niedrige Antikörpergehalt im Blut kann hier vielleicht durch die Mischinfektion erklärt werden, die toxisch die Abwehrstoffe produzierenden Gewebe schädigt.

Aus diesen ausführlichen Beobachtungen kann man ersehen, daß nur in Verbindung mit dem klinischen Bild eine Deutung der Reaktionen möglich ist. Nicht anders kann auch die Wirkung einer Therapie und die Prognose aus den Reaktionen abgelesen werden. Eine Beurteilung der Reaktion allein würde zu den gröbsten Trugschlüssen führen.

Knochen- und Gelenktuburkulose.

Aus dem Krüppelheim (Prof. Löffler Halle a. S.) konnten bisher 9 Kranke untersucht werden. Es handelt sich größtenteils um Kinder zwischen dem 4. und 8. Lebensjahr, die an einen Spondylitis tuberkulosa (teilweise schon mit Senkungsabsceß) oder an einer tuberkulösen Hüftgelenksentzündung leiden. Es wurde bei diesen Kindern nur Blut für die T. B. R. entnommen. 8 Untersuchungen fielen positiv aus, davon die Hälfte + und ½ + +. Nur bei einer 28 jährigen Kranken mit einer tuberkulösen Hüftgelenksentzündung war die Reaktion zweifelhaft. Röntgenologisch ließ sich bei ihr an der Lunge außer einigen hilusnahen Kalkschatten nichts nachweisen.

Bei dem Kind Günther E., das wegen einer Rachendiphtherie aus dem Krüppelheim in unsere Klinik verlegt wurde, konnten alle drei Tuberkulosereaktionen angestellt werden. Sie fielen stark positiv aus. Das Kind hatte eine tuberkulöse Knochenveränderung am 6. Brustwirbel, der fast vollständig zerstört war. Der positive Ausfall aller drei Reaktionen bei dem Jungen ist mit großer Wahrscheinlichkeit auf die tuberkulöse Knochenerkrankung zurückzuführen und nicht auf die Diphtherie. Nachdem die Diphtherie vollständig abgeklungen war und Bazillenfreiheit bestand, blieb die T. B. R. stark positiv.

Dieses Ergebnis bei Knochentuberkulose kann nur als Tatsache gegeben werden. Bindende Schlüsse kann man aus den wenigen Untersuchungen nicht ziehen.

Hauttuberkulose.

Es standen bis jetzt nur 3 Kranke für die Blutentnahme zur Verfügung. Bei dem 52jährigen Franz B., der eine Hauttuberkulose an der linken Wange hat, fiel die Chediak-Dahr'sche Reaktion ++, die M. Tb. R. neg. und die W. K. K. R. +++ aus. Die anderen beiden Kranken konnten, da für die M. Tb. R. und W. K. K. R. kein Blut vorhanden war, nur nach der Chediak-Dahr'schen Methode untersucht werden. Es handelt sich bei beiden Kranken um eine Tuberculosis cutis luposa in einem Fall am Hals, im anderen am rechten Ohr. Bei dem 33jährigen Harry G. fiel die T. B. R. ±, bei der Kranken Anna P. (20 Jahre) ++ aus.

Nichttuberkulöse Erkrankungen.

117 Patienten der Med. Klinik mit den verschiedenartigsten Erkrankungen wurden mit der Chediak-Dahr'schen Reaktion durchuntersucht. Ein Teil unseres Krankengutes wurde auch der Infektionsabteilung entnommen, um an diesen Erkrankungen die Sicherheit der Reaktion zu erproben.

24,78% der Untersuchungen fielen positiv aus. Über ein Drittel davon waren zweifach positiv. Bei den zweifach positiv ausgefallenen Reaktionen handelt es sich um Diphtherien, Anginen, Typhen, allergische Arthritiden und eine Aortitis luica mit Klappeninsufficienz und stenocardischen Anfällen.

Beobachtungen, nach denen die Tuberkulosereaktionen bei Diphtherie positiv ausfallen, haben schon andere Untersucher gemacht. Es scheint sich um eine gewisse chemische, toxische und strukturelle Ähnlichkeit, die der Tuberkelbazillus mit dem Diphthericerreger hat, zu handeln. Meinicke, sowie Witebsky, Klingenstein und Kuhn u. a. mußten dies bei der klinischen Nachprüfung ihrer Reaktionen auch feststellen.

Rheumatische Erkrankungen können wie z. B. hier zu einem positiven und damit unspezifischen Ergebnis führen. Die Empfindlichkeit der Haut gegenüber dem Alttuberkulin ist ebenfalls verändert. Sylla hat bei solchen Kranken nach intracutaner Injektion von Alttuberkulin in den bekannten Verdünnungen von 1 : 100 000 und 1 : 10 000 Hautreaktionen gesehen, die in einigen Fällen ++++ angegeben wurden. Die Hautempfindlichkeit bei Gelenkerkrankungen soll selten spezifisch sein. Meist handelt es sich um par- bzw. panallergische Zustände. Wie weit in diesen angeführten Fällen die T. B. R. ein spezifischer Antikörpernachweis ist, ist schwer zu sagen.

Daß es bei der Aortitis luica oft zu einem positiven Ausfall kommt, ist bekannt. Als Dahr 1936 seine auf Tuberkulose modifizierte Luesreaktion

herausbrachte, wies er schon auf diese Fehlerquelle hin. Bei seinen Reihenuntersuchungen schlägt er, um diesen Fehler auszuschalten, die gleichzeitige Ausführung der T. B. R. auf Syphilis vor. Wahrscheinlich handelt es sich bei Ausfällen dieser Art um eine Lipoidantikörperreaktion bei Erregern mit ähnlichen oder gleichen Lipoiden. Im übrigen ist die Aortitis luica in dieser Untersuchungsreihe der einzige Fall einer luetischen Erkrankung. Sie ist absichtlich angeführt worden. Da sämtliche Kranken der Klinik sofort nach ihrer Aufnahme mit der WaR. und M. K. R. II auf Syphilis untersucht werden, lassen sich leicht Fehlschlüsse vermeiden.

In weiteren 33 Fällen klinisch andersartiger Erkrankungen — den Luesfall ausgeschlossen — wurden alle drei Reaktionen angestellt. Dabei fiel in 57,6% der Untersuchungen die Chediak-Dahr'sche Reaktion, in 33,3% die M. Tb. R. (davon die Hälfte zweifach positiv) und in 30,3% die W. K. K. R. positiv aus. Die W. K. K. R. war fast immer zwei und dreifach positiv.

In 21,2% waren sämtliche Reaktionen gemeinsam positiv, bei 12,4% dagegen gemeinsam negativ. Die Diagnosen bei den Kranken mit positiven Reaktionen lauten: Diphtherieerkrankungen, chronische Bronchitiden und Scharlach. Alle drei Methoden zeigen ein hohes unspezifisches Ergebnis, wie es sonst nicht bei größeren Untersuchungsreihen gefunden wird. Ob diesem Ergebnis ein besonderer Wert zuzumessen ist, ist schwer zu sagen. Es kann sich um eine zufällige Häufung positiver Reaktionen handeln. Über die Diphtherie ist vorhin schon gesprochen. Auch die Scarlatina scheint, soweit wir das in diesem Ergebnis und vor allen Dingen bei der T. B. R. gesehen haben, unspezifische Ausschläge der Tuberkulosereaktion zu machen. Im Schrifttum ist bis jetzt nichts darüber bekannt. Bei chronischen Lungenprozessen wie Bronchitis finden sich bisweilen positive Reaktionsausfälle. Man muß diese Fälle ähnlich wie in der Serologie der Syphilis betrachten. Auch dort können bei Hauterkrankungen, die syphilisähnlichen Charakter tragen, oder bei chronischen nichttuberkulösen Lungenerkrankungen positive Ausfälle der Komplementbindungsmethoden und Hilfsreaktionen vorkommen. Es kann sich um Antikörperreaktionen gegen ubiquitäre Lipoide handeln.

Gesondert von diesen Ergebnissen soll noch der Ausfall der drei Methoden an einer Reihe von Typhus- und Poliomyelitiskranken gezeigt werden. Bei 10 Typhuskranken sind sämtliche Untersuchungen 6 mal negativ. Nur bei einem 12jährigen Knaben sind alle drei Reaktionen schwach positiv. Die M. Tb. R., die nur hier + ergeben hat, ist am spezifischsten. Die T. B. R. zeigt bei 4 Kranken ein schwach positives Ergebnis. Bei intestinalen Erkrankungen fällt auch die A. T.-Reaktion nicht selten schwach positiv aus.

Bei 9 Poliomyelitiserkrankungen sind bei 2 Kranken sämtliche Reaktionen schwach bis mittelstark positiv. Bei zwei anderen alle Untersuchungen negativ. Die Chediak-Dahr'sche Reaktion gibt fünf schwach positive Ausfälle, die M. Tb. R. vier und die W. K. K. R. zwei. Das entspricht etwa den oben angegebenen Prozentzahlen bei den 33 Fällen.

Gesunde Personen.

Untersucht wurden 71 gesunde Menschen, teilweise auch mit den vorhergenannten serologischen Methoden. Es handelte sich größtenteils um gesunde Arbeitsmänner in sehr gutem, kräftigem Allgemeinzustand, die auch röntgenologisch keinen Anhalt für eine tuberkulöse Erkrankung gaben. 21,1% der Untersuchungen fielen positiv aus (davon 2 mit zweifach positivem Ergebnis), 78,9% negativ. Ein Drittel dieser negativen Fälle wurde mit ± bezeichnet. Bei den Fällen, die mit sämtlichen Untersuchungsmethoden geprüft waren, fielen bei positiven Ergebnis der Chediak-Dahr'schen Reaktion teilweise die eine oder andere der Reaktionen auch positiv aus.

Bei einer Untersuchung von N.S.K.K.-Männern (Lebensalter zwischen 30 und 45), die angeblich alle gesund waren bis auf einen, der vor 12 Jahren eine Knochentuberkulose durchgemacht hatte, fiel das Ergebnis noch schlechter aus. Es muß bemerkt werden, daß die Männer nicht röntgenologisch kontrolliert waren, sodaß doch bei dem einen oder dem anderen ein tuberkulöser Prozeß bestehen könnte. 38% waren positiv, davon über ein Drittel zweifach positiv.

Der positive Ausfall der T. B. R. von 21,1% bei Gesunden würde annähernd dem Wert bei andersartigen Erkrankungen (24,78%) entsprechen. Einige Krankheiten (Diphtherie, Lues) geben gehäuft unspezifische Ausfälle. Bei größeren Untersuchungsreihen treten sie aber in den Hintergrund, und man erreicht ungefähr dasselbe Ergebnis. Einen Wert von 21,8% gibt auch Sylla für die A. T.-Reaktion bei Gesunden und nichttuberkulösen Kranken an. Demnach läßt sich eine erhöhte Hautallergie bei Gesunden ebenso oft nachweisen wie eine Antikörperbildung im Blut. Ob diese Abwehrmaßnahmen teilweise gemeinsam gehen, ist nicht untersucht. In den höheren Lebensaltern findet man ein gehäuftes Auftreten der Antikörper. Das liegt daran, daß die Zahl der Menschen, die tuberkulöse Infekte durchgemacht haben, gestiegen ist. Latente Keime und abgekapselte Prozesse regen die Antikörperbildung im Blut anscheinend soweit an, daß sie sich gerade noch (meist schwache Reaktionsausfälle) nachweisen läßt. Nach diesen Erwägungen kann man den positiven Ausfall der Reaktion bei Gesunden nicht unbedingt als Fehlleistung der Probe ansprechen, da ja vorhandene Antikörper angezeigt werden. Der diagnostische Wert der Reaktion wird aber dadurch stark herabgesetzt.

Wie weit die Trockenblutreaktion nach Chediak-Dahr eine spezifische Antigen-Antikörperreaktion ist, kann nicht eindeutig entschieden werden. Für einen spezifischen Ausfall spricht, daß die Reaktion bei einer Anzahl besonders labiler Sera, namentlich bei schweren und frischen Tuberkulosen mit hoher Senkung und nach der krankhaften Seite hin veränderten Blutbild, schwach positiv oder negativ ausfiel. Wäre die Reaktion von der erhöhten Labilität des Serums und veränderten Zusammensetzung des Blutes abhängig, dann müßten hier positive Ausschläge erfolgen. Ganz stabile Seren hingegen

von alten Cirrhotikern geben vielfach besonders stark positive Ergebnisse. Alle Labilitätsreaktionen der Seren sollen schon bei einer Verdünnung 1 : 2 verschwinden. Um dies bei der T. B. R. nachzuweisen, wurden folgende Versuchsanordnungen getroffen. Der getrocknete Bluttropfen auf dem Objektträger wird an Stelle von 0,06 ccm mit 0,6 ccm der 3,5% NaCl-Lösung versetzt und aufgelöst. Von dieser Mischung wird 0,09 ccm abpipettiert und für den weiteren Versuch verwendet. Bei dieser Verdünnung des Bluttropfens mit 3,5% Kochsalzlösung, die etwa einem Verhältnis von 1 : 10 entspricht, konnte noch bei Kranken, die auch sonst immer stark positiv reagierten, eine Agglutination festgestellt werden.

Zweifelhaft wird die Spezifität der Reaktion erst bei der Untersuchung von luetischen Kranken. Hier kommen wesentlich häufiger positive Ausfälle als bei anderen Kranken und Gesunden vor. Es scheint sich um eine Antikörperreaktion gegen unspezifische Lipoide zu handeln. Ob auch ruhende Keime spezifische Antikörper hervorrufen können, ist fraglich.

Die Antikörperbildung tritt bei Tuberkulose verhältnismäßig bald nach dem Infekt auf, und kann je nach der Schwere der Erkrankung gesteigert oder vermindert werden. Wie lange nach einer überstandenen Erkrankung im Blute noch Antikörper vorhanden sind, kann sehr schwer nachgewiesen werden. Vor allem kann man nie sicher sein, ob nicht wieder bei positivem Ergebnis ein Aufflackern des tuberkulösen Prozesses erfolgt ist. Fest steht, daß nach dem Schwinden der Tuberkelbazillen und ihrer Toxine keine spezifischen Antikörper mehr gebildet werden.

Ganz aufschlußreich war die T. B. R. bei der fortlaufenden Kontrolle der Tuberkulosekranken. Sie gestattet mit einem gewissen Vorbehalt den quantitativen Nachweis von Antikörpern im Blut, doch läßt sie für sich allein betrachtet niemals prognostische Schlüsse zu.

Bei der Untersuchung kindlicher Tuberkulosen hat sie sich gut bewährt. Sie wäre vor allen Dingen wegen ihrer leichten Blutentnahme und der geringen Blutmenge für Säuglings- und Kinderheime sowie Kinderkliniken geeignet. Im späteren Alter scheint eine unbedingte Spezifität vielleicht durch die Änderung der ganzen Immunitätslage verloren zu gehen. Wegen ihrer hohen Unspezifität ist die Chediak-Dahr'sche Reaktion für Reihenuntersuchungen an Erwachsenen als einzige Methode nicht geeignet.

Zusammenfassung:

Die Chediak-Dahr'sche Reaktion ist bei 280 tuberkulös Erkrankten in 71,4% der Fälle = 199 Kranke positiv. Bei 117 nichttuberkulösen Erkrankungen ergeben sich in 24,78% und bei 71 Gesunden in 21,1% der Fälle positive Reaktionen.

Für die Überlassung des Themas spreche ich Herrn Oberarzt Dozent Dr. med. habil. A. Sylla meinen herzlichsten Dank aus.

Schrifttum.

1. E. Witebsky, R. Klingenstein und H. Kuhn: Serodiagnostische Untersuchungen bei Tuberkulose. Klin. Wschr. 1931, S. 1068.
2. E. Meinicke: Zur Serologie der Tuberkulose. Klin. Wschr. 1934, S. 258.
3. — Eine neue Serumreaktion auf Tuberkulose. III. Mitteilung. Klin. Wschr. 1934, S. 833.
4. — Eine neue Methode zur Serodiagnostik der Tuberkulose. IV. Mitteilung. Brauers Beiträge zur Kl. der Tuberkulose 1934 Bd. 85, H. 6.
5. E. Meinicke, Funk und Schulze: Zur Technik der Meinicke Tuberkulosereaktion. Zschr. f. Tbc. Bd. 78 H. 1/2.
6. E. Meinicke: Weitere Untersuchungen über meine Tuberkulose-Reaktion. Zschr. f. Tbc. Bd. 79 H. 3.
7. H. Nagell: Zur Frage der Serologie der Tuberkulose. Münch. Med. Wschr. 1933 I 847.
8. A. Beck und Schedler: Ein Beitrag zur Serodiagnose der Tuberkulose. Klin. Wschr. 1933 II S. 1280.
9. J. Hamel und H. Horster: Zur Serodiagnostik der Tuberkulose. Klin. Wschr. 1933, I. S. 460.
10. R. Klingenstein: Zur klin. Bewertung der spezifischen Blutveränderungen bei Tuberkulose. Klin. Wschr. 1931 II, S. 2329.
11. V. Kindermann und J. Schramek: Serodiagnostik der Tuberkulose mit einem neuen Antigen nach Witebsky, Klingenstein und Kuhn. Med. Klin. 1932 I. S. 689.
12. A. Hartwich: Ergebnisse mit der Tuberkulosereaktion nach Meinicke. Beiträge zur Klin. d. Tbc. Bd. 86, S. 662.
13. F. Böhm und S. Grüner: Zur Kenntnis der Meinicke'schen Serum-Reaktion auf Tbc. Beitr. z. Klin. d. Tbc. Bd. 86, S. 37.
14. H. Kalk: Vortrag a. d. Kongreß für Innere Medizin, Wiesbaden 1935.

15. K. Zech: Unsere Erfahrungen mit der Serumreaktion auf Tbc. von Meinicke. Z. Tbc. 73, 16 1935.

16. Chediak: Arch. Méd. infant. Hosp. Garcia 1932 S. 3, 125, 137.

17. P. Dahr: Trockenblutreaktion auf Lues. D. Med. Wschr. 1934 S. 94.

18. P. Dahr: Über eine in der Sprechstunde durchführbare Trockenblutprobe auf Lues. Münch. Med. Wschr. 1934 II. S. 1723.

19. Chediak: Arch. Méd. int. (Habanna, Kuba) I, Nr. 2 1935.

20. Castañeda-Palarios: Ergebnis einer Nachprüfung der Chediakschen Lues-Reaktion im klinischen Betrieb. D. Med. Wschr. 1937 S. 1155.

21. E. Navratil: Erfahrungen über die Bluttrockenreaktion auf Lues nach Chediak in der Geburtshilfe. Z. Gyn. 1935 S. 2429.

22. J. Wendelburg und K. Schreiner: Über die Luesdiagnose aus einem eingetrockneten Tropfen. Dermat. Wschr. 1935 II S. 1539.

23. Böhme: Die Brauchbarkeit der Trockenblutuntersuchung nach Chediak zur Serodiagnostik der Syphilis. Klin. Wschr. 1937 S. 225.

24. Stahn: Die Trockenblutreaktion nach Chediak auf Syphilis. Z. Bakt. 1937, S. 139.

25. Sticht: Inaug.-Diss. 1936 aus d. Hautklinik München.

26. P. Dahr: Eine Reaktion für serolog. Reihenuntersuchungen auf Tuberkulose. D. Med. Wschr. 1936 S. 1673.

27. — Über die Technik der T. B. R. bei Tuberkulose. Med. Welt 1936 Nr. 8.

28. Dighenopoulos: Die serologische Untersuchung auf Tuberkulose aus einem Blutstropfen nach Chediak-Dahr. Med. Wschr. 1938 S. 528.

29. A. Sylla: Die Klinische Bedeutung des Tuberkulins. Erg. d. Inneren Med. und Kinderheilkunde 1938.

30. A. Sylla und Rothe: Über die praktische Bedeutung der Tuberkulinhautempfindlichkeit. Med. Klin. 1937 I.

Lebenslauf.

Ich wurde am 21. August 1911 als Sohn des Landrichters Hermann Thorwest und seiner Ehefrau Lisbeth geb. Friederici in Posen geboren. Dort und in Halle a. S. besuchte ich die Volksschule und das Stadtgymnasium zu Halle. Mein Abitur legte ich im Februar 1931 am Gymnasium zu Ballenstedt ab mit Befreiung von der mündlichen Prüfung.

Ich studierte in Würzburg, Leipzig und Halle. 1934 bestand ich das Physikum in Leipzig und 1937 das med. Staatsexamen in Halle mit gut.

Das praktische Jahr leistete ich in der Privatklinik Dr. Voeckler, Halle und in der Med. Univ. Klinik in Halle ab.

Druck: Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode a. H.